

mayato Case Study

Digitale Transformation in Erneuerbaren
Energien: Zentrale Datenmanagement-Plattform
zur Analyse aggregierter Sensordaten //

Positive Thinking Company


mayato®

Case Study //

Digitale Transformation in Erneuerbaren Energien: Zentrale Datenmanagement-Plattform zur Analyse aggregierter Sensordaten

Management Summary

Keywords

✓ Digitale Transformation ✓ Predictive Maintenance ✓ Vorausschauende Modelle
✓ Prediction Umgebung ✓ Data Science Algorithmen ✓ Agile Entwicklungsumgebungen ✓ Scrum Methodik ✓ SCADA ✓ Change Management

Ziele

- ✓ Eine zentralisierte Datenmanagement-Plattform zur Sammlung und Analyse von Sensordaten aus weltweiten Anlagen für erneuerbare Energien.
- ✓ Data Science-Algorithmen und vorausschauende Modelle.

Ansatz

- ✓ Agile Entwicklungsumgebung, Scrum-Methodik sowohl auf Business- als auch IT-Seite
- ✓ Benennung eines Product Owners, der die Brücke schlägt zwischen Fachanwender und IT
- ✓ Change Management, um Vorbehalte von Fachanwendern zu zerstreuen
- ✓ Transparente Prozesse, um die Akzeptanz aller Beteiligten zu sichern

Vorteile

- ✓ Zentrale Plattform, die alle verfügbaren Daten der angeschlossenen Anlagen beinhaltet
- ✓ Effizienzsteigerung der Anlagen, Aufdecken von Minderleistungen
- ✓ Unterstützung der Anlagenbetreiber bei der Entscheidungsfindung
- ✓ Datenberichte
- ✓ Predictive Maintenance senkt Kosten
- ✓ Bessere zeitliche Planung der Wartungsfenster minimiert Ausfallzeiten und daraus resultierende Gewinnausfälle

Digitale Transformation im Energiebereich (Ausgangssituation)

Das Unternehmen unterhält in 70 Ländern weltweit Holdings im Energiesektor – hauptsächlich mit geringem CO₂-Ausstoß wie Naturgas, Wind und Solar – und er hat eine Vision: Die Digitalisierung des gesamten Sektors basierend auf der Vereinigung enormer Mengen an Sensordaten aus dem laufenden Betrieb mit Jahrzehnten an Industrieerfahrung. Während Data Science Verfahren in Forschung und Industrie längst genutzt werden, sind sie auf dem Gebiet der Energiegewinnung vergleichsweise neu. Im ersten Schritt lautet das Ziel, die enormen Mengen an Sensordaten der stromerzeugenden Anlagen zu sammeln und zu analysieren, um in puncto Leistungssteigerung Erkenntnisse ans Licht zu bringen. Aber technisches Können und ein visionäres Konzept alleine reichen nicht aus, um strukturelle und kulturelle Hürden zu nehmen.

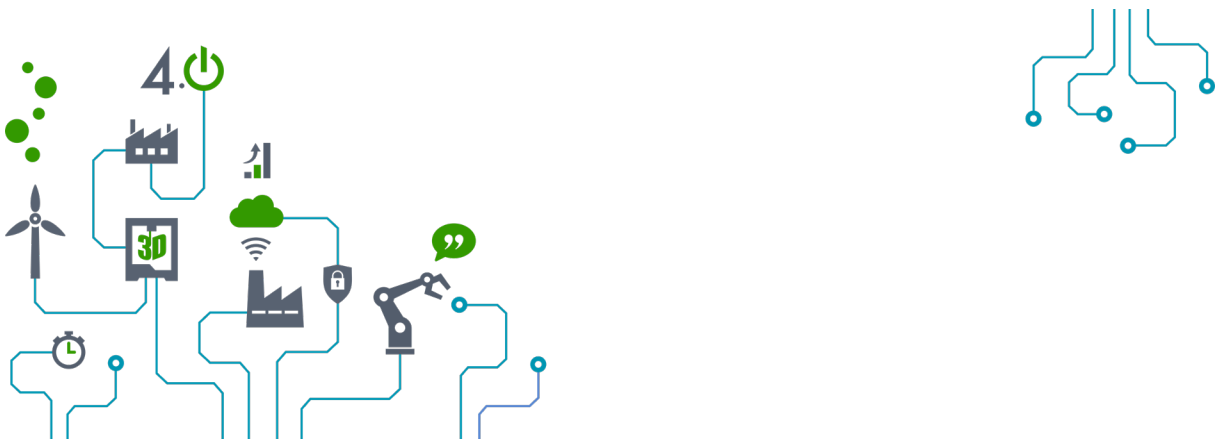
Case Study //

Digitale Transformation in Erneuerbaren Energien: Zentrale Datenmanagement-Plattform zur Analyse aggregierter Sensordaten

Ein Beispiel: Die Windkraftanlagen

Als Anlage, die kinetische Energie in Elektrizität wandelt, besteht eine Windturbine aus zahlreichen beweglichen Teilen. Mit der Bewegung gehen Belastung und Reibung einher, kurzum es kommt zu Verschleiß. Wird dieser Verschleiß nicht beobachtet, kann es zu einem plötzlichen Stillstand der Anlage kommen. Ausfallzeiten kosten in industriellen Prozessen viel Geld. Ein ungeplanter Stromausfall kann unter Umständen sogar katastrophal sein. Die Turbinen sind aus diesem Grund mit thermischen Sensoren, Beschleunigungs- und Verformungsmessgeräten ausgestattet, die die kritischen Rotoren- und Antriebsteile auf Wärme und Vibrationen sowie andere Kräfte messen, die auf die Strukturen einwirken. Die von diesen Sensoren übertragenen Signale sind wie Vitalwerte, die von Medizinern geprüft werden, um die Gesundheit eines Patienten zu prüfen. Sobald das SCADA (supervisory control and data acquisition) System einer Turbine meldet, ein Teil könnte ausfallen, wird der Betreiber sofort alarmiert, um entsprechende Gegenmaßnahmen zu ergreifen, so lange die Kosten noch vergleichsweise gering sind.

Aber was wäre, wenn die Daten aller Windfarmen im Portfolio des Unternehmens – eine enorme Menge – so aggregiert würden, dass sie gemeinsam analysiert werden könnten? Die riesige statistische Grundmenge könnte zu weitaus nuancierteren und spannenderen Erkenntnissen führen – für die Energieerzeuger, Aktionäre und schlussendlich der stromverbrauchenden Öffentlichkeit allemal lohnenswert.



‘Big power data’... leider außer Reichweite

Für die meisten Menschen, die im Energiesektor arbeiten, dient die Informationstechnologie einzig als Werkzeug für bestimmte Anwendungen, und für sie schienen die Aufgaben alle schon erledigt. Häufig auf erfinderische Weise und mit Hilfe ausgeklügelter Excel-Arbeitsblätter, selbstgeschriebener Analyse-Tools – allerdings, immer auf eine andere Art und Weise. Aus globaler Sicht kratzt man mit der Identifikation anstehender Reparaturen nur an der Oberfläche dessen, was eigentlich möglich ist, wenn man auf eine einheitliche Datenbasis zurückgreifen kann. Als weltweit agierendes Unternehmen mit Standorten rund um den Globus und Jahrzehnten an Erfahrung auf dem Energiesektor, erkannte das Unternehmen, dass die Kombination aus diesen Erfahrungswerten mit der geballten Ladung Energiedaten ein enormes Optimierungspotenzial freisetzen würden.

Case Study //

Digitale Transformation in Erneuerbaren Energien: Zentrale Datenmanagement-Plattform zur Analyse aggregierter Sensordaten

So entwickelte man also eine digitale Plattform zur Echtzeitüberwachung und -steuerung seiner Standorte für erneuerbare Energien. Die Nutzung von Data Science Werkzeugen zur Analyse der enormen Datenmengen, die von den unterschiedlichen Sensoren übertragen wurden, sollte eine vorausschauende Wartung im großen Stil ermöglichen. Das würde nicht nur das Leistungs-Kostenverhältnis verbessern, sondern als Grundlage für viele weitere Anwendungen dienen.

Zurückhaltende Fachanwender benötigen positiven ROI – Return on Information

Doch zunächst galt es, an die Daten zu gelangen, die in der heterogenen IT-Landschaft - unvermeidbares Resultat zahlreicher Zusammenschlüsse und Firmenkäufe – jeweils voneinander abgeschottet vorhanden waren. Darüber hinaus waren einige Anlagenteile mit proprietären SCADA-Systemen ausgestattet, so dass zusätzliche Hard- und Software eingeführt werden musste: Beispielsweise ein paralleles SCADA System bei einem älteren Windpark oder zusätzliche Sensoren auf einer Solarfarm. Einige Betreiber empfanden das als massiven Eingriff. Und warum sollte man überhaupt Daten teilen, die einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil darstellten? Gute Gründe für eine Unterstützung des Vorhabens mussten gefunden werden. In einem aufs Schärfste umkämpften Markt, würde dies für die Betreiber nur dann Sinn machen, wenn sie den Wert der Informationen – den positiven Return on Information – erkennen würden.

Das war der Moment, an dem sich das Unternehmen an die Positive Thinking Company wandte, um zwischen Fachanwender und Entwickler zu vermitteln: als Fürsprecher für die Fachanwender, jemand mit Produktverständnis, jemand, der sich regelmäßig mit ihnen trifft und von neuen Funktionen berichtet, die entwickelt werden, jemand der auf ihrer Seite steht und sicherstellt, dass sie proaktiv in die Produktentwicklung eingeschlossen werden.

Die Lücke zwischen Fachanwender und IT schließen

Während das Management-Team des Unternehmens keinen Moment an dem unerschlossenen Potenzial zweifelte, mussten die Fachanwender erst überzeugt werden, dass sich ihre Beiträge auszahlen würden. Gleichzeitig galt es die Bedürfnisse der Stromerzeuger zu erkennen, um sicherzustellen, dass diese am Ende von der IT auch wirklich erfüllt werden würden. Um dies zu erreichen, spiegelte die Positive Thinking Company die agile Entwicklungsumgebung für die Fachanwender und setzte (in agiler Terminologie) vor Ort einen "Product Owner" ein, der sich für sie beim Entwicklungsteam einsetzen würde.

Gemäß der Scrum-Methodik hat der Product Owner – in diesem Fall ein Ingenieur mit umfassender IT-Erfahrung - die Aufgabe, die Interessensgruppen auf beiden Seiten eines IT-Produkts zu repräsentieren und damit den Produktnutzen für den Endanwender zu maximieren. Agile Entwicklungsprozesse sind von Natur aus iterativ und verlangen die kontinuierliche Kommunikation sowie regelmäßige Meetings; der Scrum Workflow sieht vor, dass ein Projekt in überschaubare Teile heruntergebrochen und der Fortschritt immer wieder in kleinen Schritten diskutiert wird. So wird sichergestellt, dass die gelieferten Funktionen nützlich sind – und tatsächlich den Anforderungen des Unternehmens entsprechen. Annahmen und Erwartungen werden diskutiert und dargestellt, Anforderungen auf Gemeinsamkeiten reduziert, auf die sich alle Fachanwender verständigen können. Der Product Owner gibt diese Kompromisse anschließend in verständlichen Worten an das Entwicklungsteam weiter und der Zyklus startet erneut. Vor und zurück, Schritt für Schritt verständigen sich Entwickler und Fachanwender so darauf, was die Software können sollte.

Case Study //

Digitale Transformation in Erneuerbaren Energien: Zentrale Datenmanagement-Plattform zur Analyse aggregierter Sensordaten

Als Bindeglied zwischen dem Entwicklungsteam und den Fachanwender sorgt der Product Owner für Transparenz: er verhandelt Prioritäten in Projektumfang und -zeitplan, informiert die Interessensgruppen über den Entwicklungsprozess und zeigt ihnen die Lösung, er organisiert regelmäßige Meetings, sobald Meilensteine erreicht werden und protokolliert die (häufig wechselnden) Anforderungen. In unserem Anwendungsfall setzte der Product Owner die Vision der Entwickler, wie das spätere System aussehen könnte, in einem ersten Prototyp des Browser-basierten Interfaces um. Bedenken und Einwände der Fachanwender, die sich daraus ergaben, „übersetzte“ er anschließend für die Entwickler und so konnten diese IT-seitig berücksichtigt werden.

Entscheidungshilfen für die Betreiber stromerzeugender Anlagen

Jetzt, da die Datenplattform die aktuellen Sensordaten der Windfarmen analysiert, liefert sie den versprochenen Return on Information. Und es wird noch besser: Jede neue Einrichtung, die zukünftig online geht, profitiert nicht nur von den bis dahin gewonnen Erkenntnissen, sondern liefert neue Daten, die zum weiteren Erkenntnisgewinn beitragen.

Eigentlich wäre die Predictive Maintenance Plattform für sich genommen schon ein überzeugender „raison d'être“, tatsächlich ist sie aber nur ein Teil des Plans. Kaum befindet sich eine kritische Menge an Daten im System, zeigen sich noch ganz andere Werte: Eine farblich gekennzeichnete Anwendungsoberfläche – ähnlich einem Management-Dashboard – liefert eine intuitive Übersicht von Echtzeit-Performance, Wetter, aktueller Ausgangsleistung, genutzter Kapazität usw. Große Probleme werden schnell erkannt. Und die vorausschauenden Modelle lassen sich auch nutzen, um angeschlossene Anlagen profitabler zu nutzen.

Beispielsweise könnten zusätzliche Sensoren wie Niederschlagsmesser oder Luftfeuchtemesser am Turbinenrumpf installiert werden, um Daten zum lokalen Wetter zu sammeln. So müsste man nicht nur auf die Daten der nahegelegenen Wetterstation trauen, sondern könnte aus eigenen Daten geeignete Prognosen entwickeln, um für die Wartung Zeitfenster zu planen, in denen eine geringe Energieproduktion zu erwarten ist. Die zusätzliche Verknüpfung dieser Informationen mit den Preisentwicklungen des Strommarktes könnte den Betriebsleitern zusätzlich helfen, den optimalen Zeitpunkt für Wartungsarbeiten zu finden, der den Gewinn am wenigsten schmälert.

Wer weiß, vielleicht können wir eines Tages auch Eis auf den Turbinenflächen oder Schmutz auf Solarzellen remote erkennen.

Über mayato

Die [mayato](#) GmbH unterstützt Unternehmen, den optimalen Nutzen aus verfügbaren Informationen zu ziehen. Gemeinsam mit seinen Kunden entwirft und realisiert mayato Lösungen in den Bereichen Customer Analytics, Industry Die [mayato](#) GmbH unterstützt Unternehmen, den optimalen Nutzen aus verfügbaren Informationen zu ziehen. Gemeinsam mit seinen Kunden entwirft und realisiert mayato Lösungen für Business Intelligence, Big Data und Analytics für ein breites Spektrum an Anwendungsgebieten und Branchen. Als Teil der Unternehmensgruppe Positive Thinking Company verfügt mayato über ein breites, internationales Netzwerk und ein technologisch und inhaltlich vielfältiges Leistungsportfolio.

Case Study //

Digitale Transformation in Erneuerbaren Energien: Zentrale Datenmanagement-Plattform zur Analyse aggregierter Sensordaten

Von zahlreichen Standorten in Deutschland und Österreich aus arbeitet ein Team von erfahrenen Prozess- und Technologieberatern. Diese analysieren und optimieren Ihre fachlichen Prozesse und erarbeiten mit Ihnen die Anforderungen an deren technische Umsetzung. Sie helfen bei der Auswahl der geeigneten Werkzeuge, entwickeln erfolgreiche Strategien und konzipieren bewährte und moderne Architekturen. Natürlich helfen mayato Berater auch bei deren praktischer Umsetzung. Technische Standards und methodische Vorgaben (Governance) ermöglichen sparsame, effektive Projekte und einen effizienten, nachhaltigen Betrieb.

Business Analysten und Data Scientists von mayato nutzen diese Lösungen in Ihrem Auftrag für die Ermittlung relevanter Zusammenhänge in unterschiedlichsten Daten sowie für die Prognose zukünftiger Trends und Ereignisse. Sie schaffen überzeugende Business Cases und einen spürbaren monetären Nutzen Ihrer Prozesse und Anwendungen. Ihre Mitarbeiter lernen den Umgang mit modernen Verfahren der Datenanalyse, mit Problemen der Datenqualität und bei der Interpretation und Visualisierung von Ergebnissen. Die Zusammenarbeit mit mayato macht Ihr Unternehmen fit für das Big-Data-Zeitalter.

Die mayato GmbH wurde 2007 gegründet. Zu den Kunden von mayato zählen namhafte große und mittelständische Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen. Als Partner mehrerer Softwareanbieter ist mayato grundsätzlich der Neutralität und in erster Linie der Qualität seiner eigenen Dienstleistungen verpflichtet. Nähere Infos unter www.mayato.com.

Was wir vorhersagen, soll auch eintreffen!



Kontaktieren Sie uns //

mayato GmbH
Friedrichstraße 121
10117 Berlin

info@mayato.com

+49 / 30 7001 4692-51